

Analisi dei modelli DES e di transizione laminare-turbolento implementati in Fluent**INDICE**

1 - INTRODUZIONE	1
2 - ASPETTI TEORICI DELLA TURBOLENZA E DEI RELATIVI MODELLI MATEMATICI	
2.1 Breve introduzione alla turbolenza	4
2.2 Modelli di turbolenza	6
2.2.1 Approccio RANS (Reynolds-Averaged Navier-Stokes)	6
2.2.2 Approccio LES (Large Eddy Simulation)	14
2.2.3 Approccio DES (Detached Eddy Simulation)	16
2.3 Accenni alla transizione laminare – turbolento	17
2.4 Il modello di transizione di Menter e Langtry	18
2.5 Caratterizzazione numerica dello strato limite	22
3 - PROVE PRELIMINARI COL MODELLO RSM SULL'ALA A FRECCIA NEGATIVA	
3.1 Obiettivo delle prove	25
3.2 Geometria e dati sperimentali utilizzati	25
3.3 Impostazione del lavoro	27
3.4 Risultati alle basse incidenze	29
3.4.1 Effetti della comprimibilità	29
3.4.2 Analisi completa dei risultati	30
3.5 Risultati a 20° di incidenza	37
4 - ANALISI DEI MODELLI DES – IMPOSTAZIONE DEL LAVORO	
4.1 Introduzione	41
4.2 Geometria, condizioni di prova e dati sperimentali	42
4.3 Strategia adottata per lo studio dei modelli DES	45

4.3.1	Scelta del <i>time-step</i> e del numero di iterazioni	46
4.3.2	Determinazione delle griglie di calcolo	46
4.4	Elenco completo dei casi analizzati	51

5 - ANALISI DEI MODELLI DES – RISULTATI

5.1	Strategia di analisi dei risultati	53
5.2	Analisi complessiva	55
5.3	Analisi DES-SA	59
5.3.1	Analisi generale	59
5.3.2	Confine RANS-LES	62
5.3.3	Confronti a parità di y^+ e variando la FR	62
5.3.4	Confronti a parità di FR e variando la y^+	78
5.4	Analisi DES-RKE	94
5.4.1	Analisi generale	94
5.4.2	Confine RANS-LES	97
5.4.3	Confronti a parità di y^+ e variando la FR	98
5.4.4	Confronti a parità di FR e variando la y^+	114
5.5	Analisi DES-SST	135
5.5.1	Analisi generale	135
5.5.2	Confine RANS-LES	138
5.5.3	Confronti a parità di y^+ e variando la FR	139
5.5.4	Confronti a parità di FR e variando la y^+	155
5.6	Confronto tra i diversi modelli di SGS	165
5.6.1	DES-SA e DES-RKE	165
5.6.2	DES-SA e DES-SST	176
5.7	Confronto tra gli approcci DES e RANS	182
5.7.1	DES-SA e RANS-SA	184
5.7.2	DES-RKE e RANS-RKE	195
5.7.3	La prova RSM	200
5.8	Conclusioni	203

6 - PROVE CON IL MODELLO DI TRANSIZIONE SU UN'ALA CON BOLLA DI SEPARAZIONE

6.1	Introduzione e obiettivo delle prove	207
6.2	Geometria e dati sperimentali	208
6.3	Impostazione del lavoro	213
6.4	Prove preliminari col modello RSM	214
6.5	Prove con il modello di transizione sull'ala completa a 0° di incidenza	217
6.5.1	Strategia adottata per l'analisi di sensibilità	217
6.5.2	Risultati	218
6.5.3	Analisi e suggerimenti dell'ing. Menter	222
6.6	Prove con la nuova griglia in bidimensionale	224
6.7	Conclusioni	228

7 - PROVE COL MODELLO DI TRANSIZIONE SULL'ALA A FRECCIA NEGATIVA

7.1	Geometria e dati sperimentali	229
7.2	Obiettivi e impostazione del lavoro	230
7.3	Prove in 2D alle diverse incidenze	231
7.4	Prove sull'ala completa alle varie incidenze	235
7.5	Conclusioni	243

BIBLIOGRAFIA	244
---------------------	-----

APPENDICE A	245
--------------------	-----